



ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

*Презентация для 10 класса
(базовый уровень)*

Органические вещества

- CH_4
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- C_2H_2
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- CH_3COOH

Неорганические вещества

- H_2
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- H_2CO_3
- CO_2
- NaCl
- Fe

Органические вещества состоят из углерода и водорода, но могут содержать органических веществ? О, N и другие элементы

Состав органических веществ



1) Многочисленность органических веществ

Органические вещества:

Более 18 млн.

Неорганические вещества:

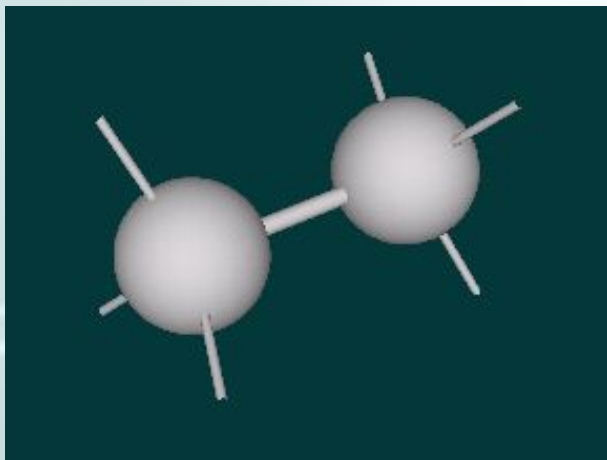
Около 600 тыс.



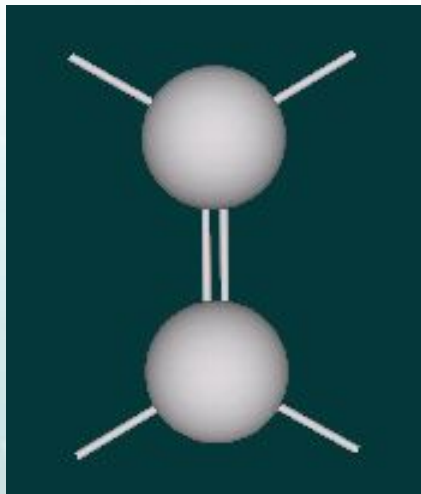
Электронная конфигурация атома углерода*

Валентность углерода
IV

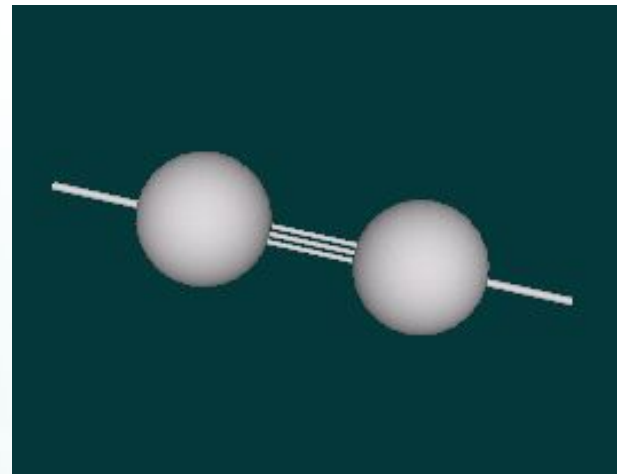
Типы связей между атомами С



Одинарная
связь



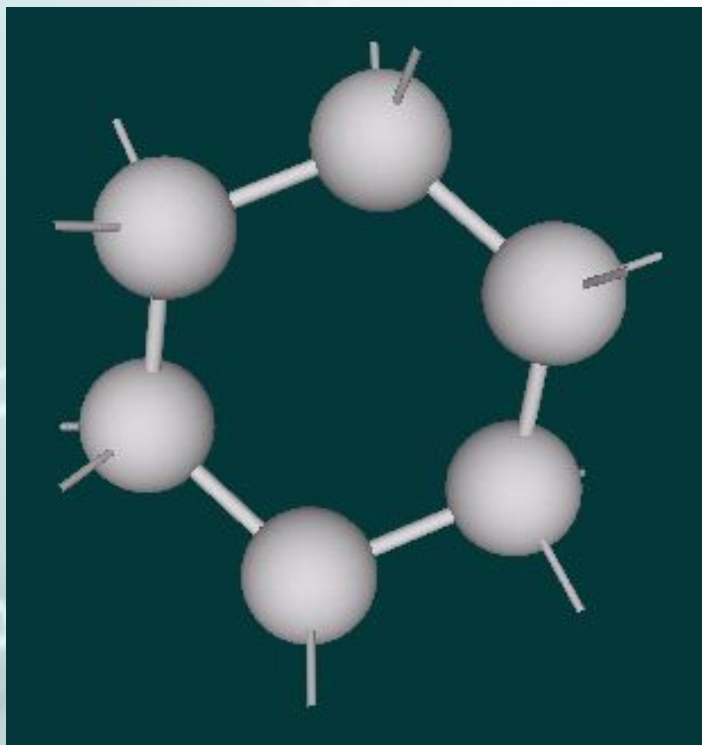
Двойная
связь



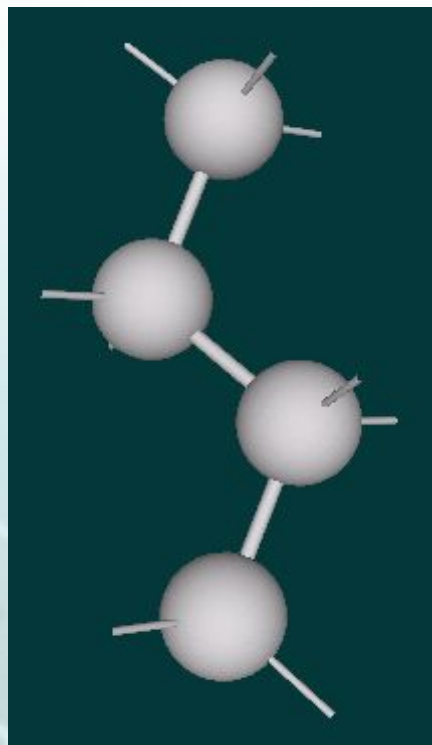
Тройная
связь

Все связи ковалентные и их число равно 4!

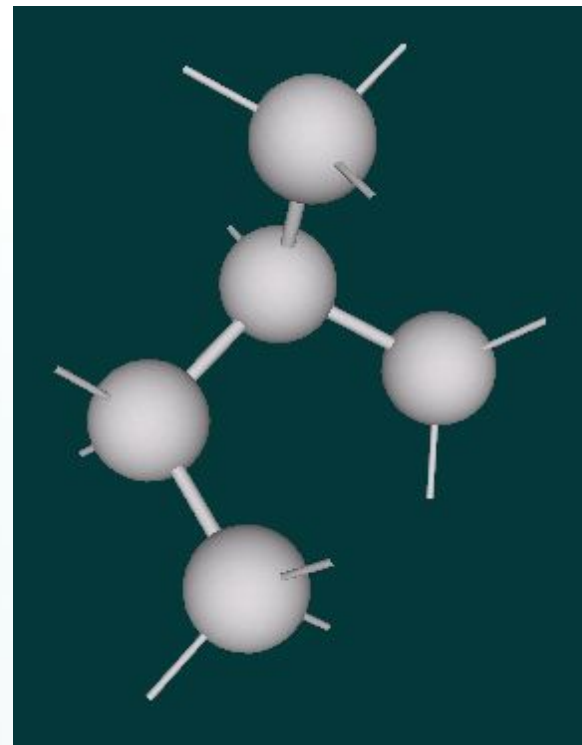
Виды углеродных цепей



Циклическая
цепь

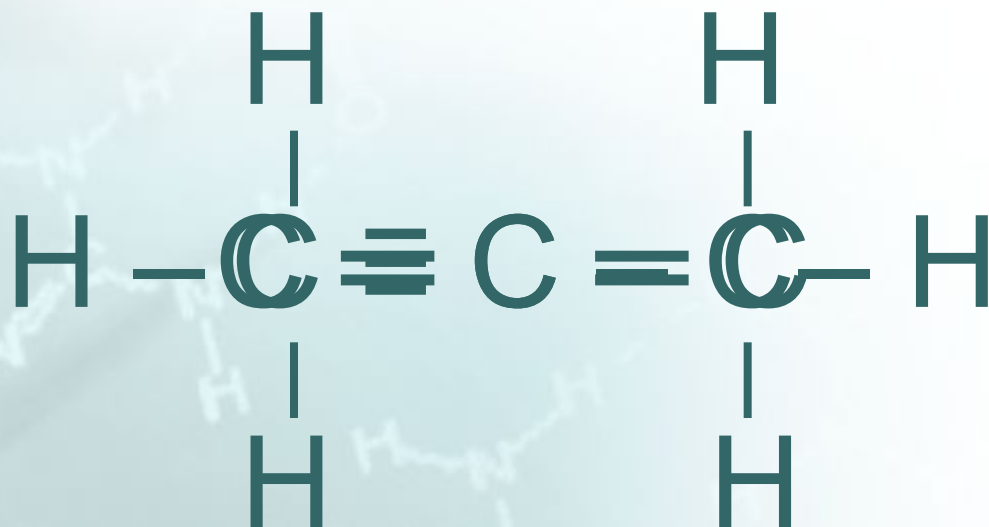


Прямая
цепь



Разветвленная
цепь

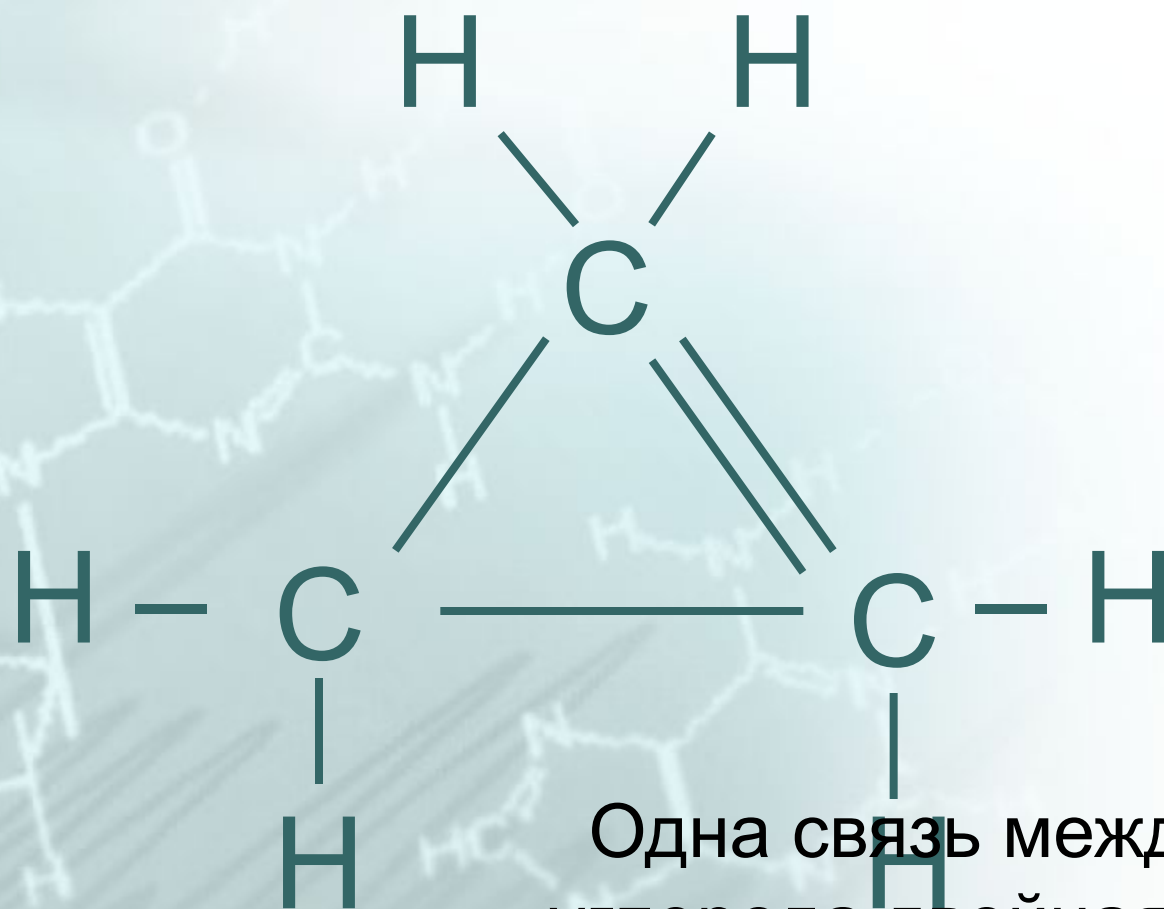
Заполним свободные валентности углерода атомами водорода



Углеродная цепь (скелет) - прямая

Между атомами между атомами углерода связи
тройная

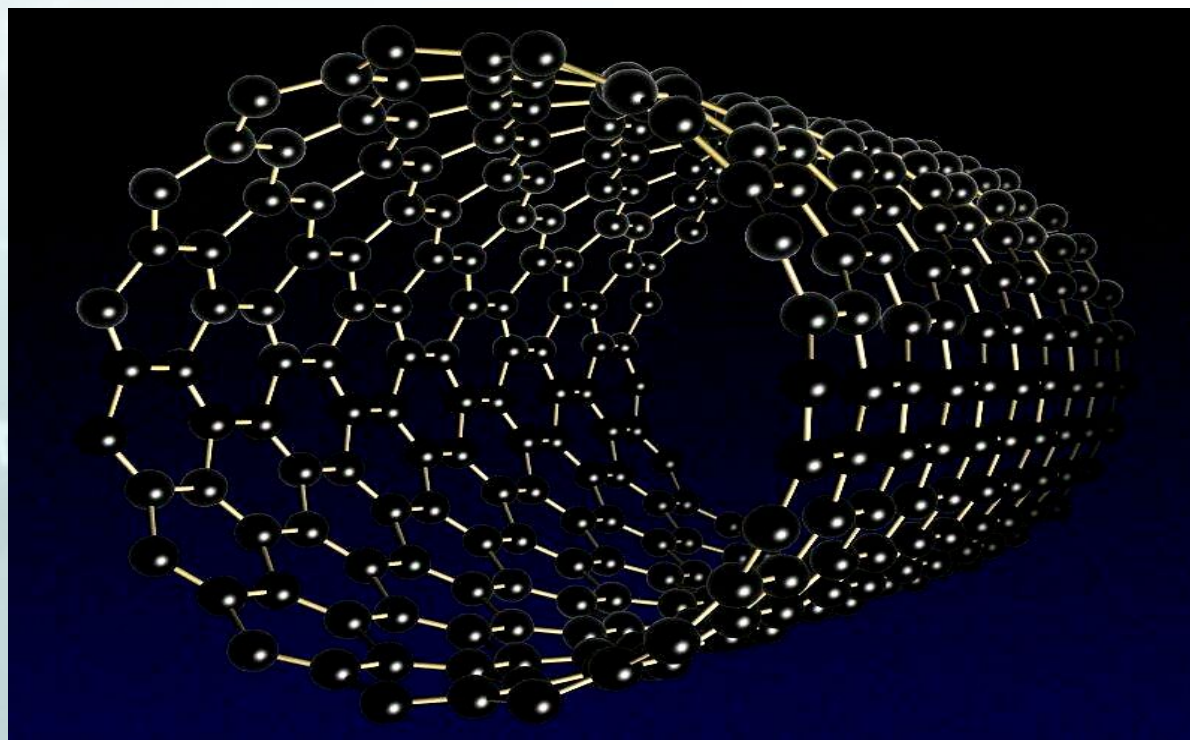
Заполним свободные валентности углерода атомами водорода



Углеродная
цепь (скелет)
-
циклическая

Связи между
атомами
углерода
двойная, остальные
одинарные

Причина многообразия органических веществ



Атомы углерода могут соединяться друг с другом простыми и кратными связями и образовывать прямые, разветвленные и циклические цепи различной длины.

Формулы органических веществ

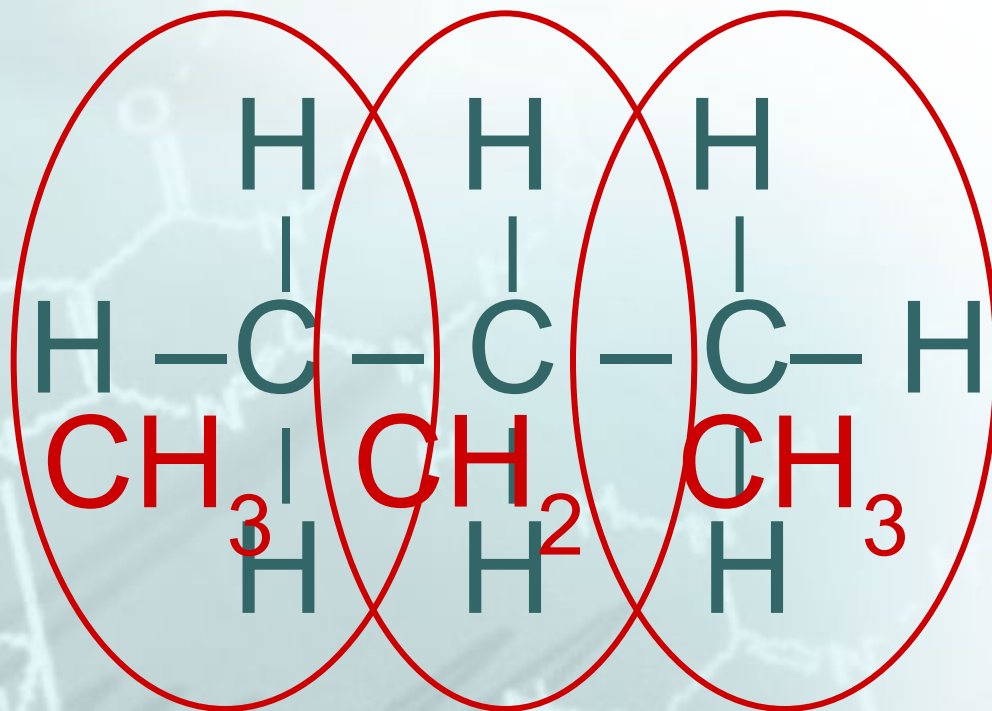
- Молекулярные формулы: Показывают только состав веществ, но не показывают его строение.
Например: CH_4 , C_2H_2 , C_4H_{10} , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
- Полные (развернутые) структурные формулы: Показывают состав и строение вещества, отображаются связи между всеми атомами.
- Краткие (сокращенные) структурные формулы: Показывают состав и строение вещества, отображаются только связи между атомами углерода

Пример

- Электронные формулы: Показывают электроны внешнего слоя всех атомов, отображают электроны, участвующие в образовании связей

Пример

Полные (развернутые) и краткие (сокращенные) структурные формулы



Полная
(развернутая)
структурная
формула

Краткая
(сокращенная)
структурная
формула

Электронная формула

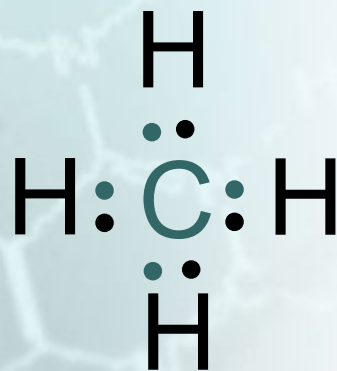
Метан CH_4



Атом С

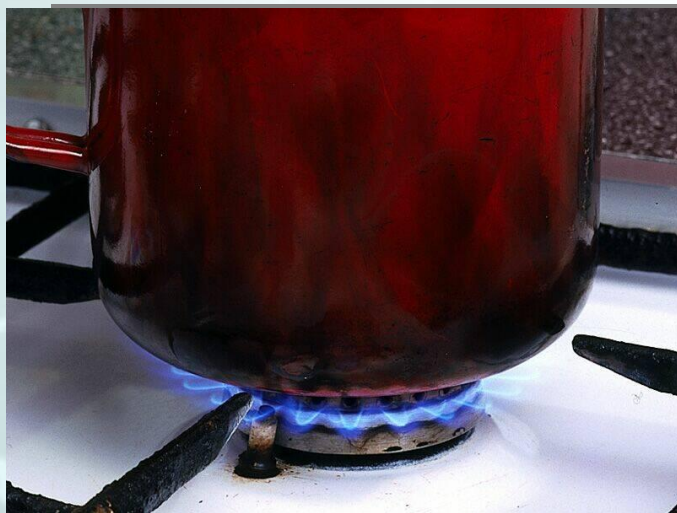


Атом Н



электронная
формула метана

2) Органические вещества горючи



3) Обугливаются при нагревании



Древесина



Мясо



Сахар

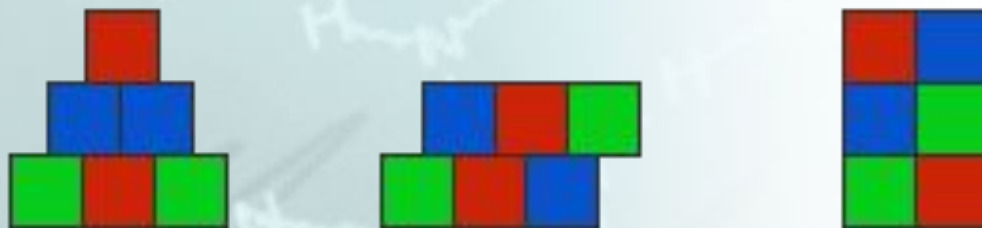


4) Большинство органических веществ не растворимо в воде



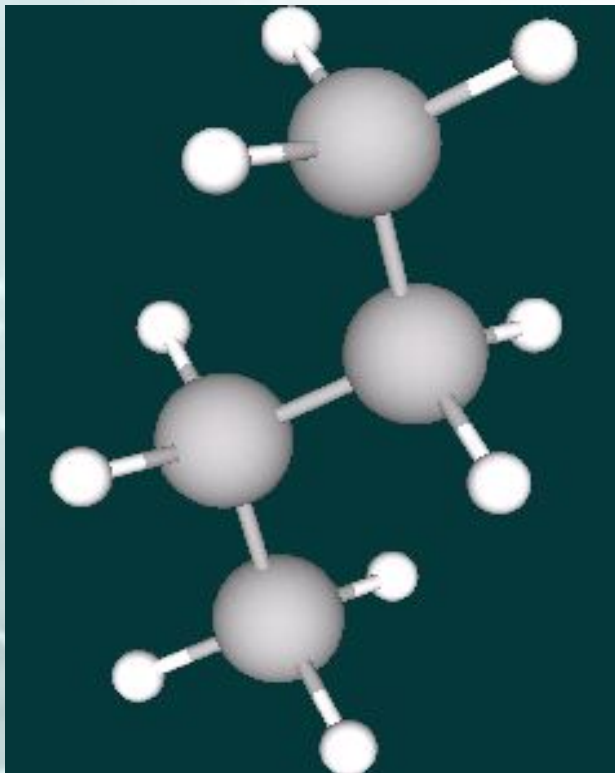
5) Существование изомеров

Вещества, имеющие одинаковый состав молекул (молекулярную формулу), но различное строение называются **изомерами**

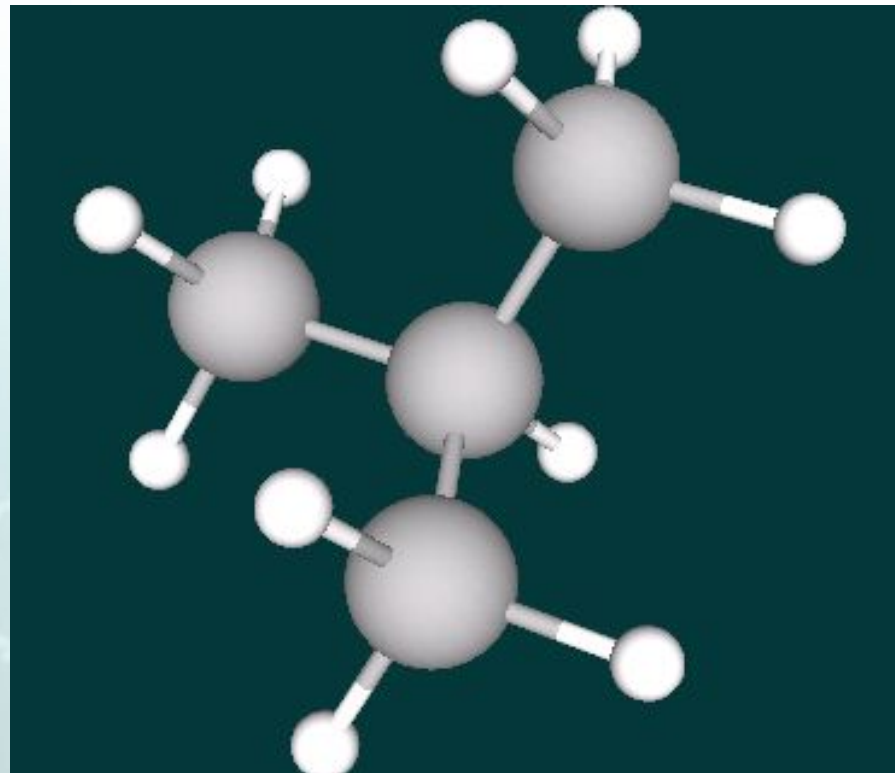


Состав - одинаковый, строение разное

Изомеры состава C_4H_{10}

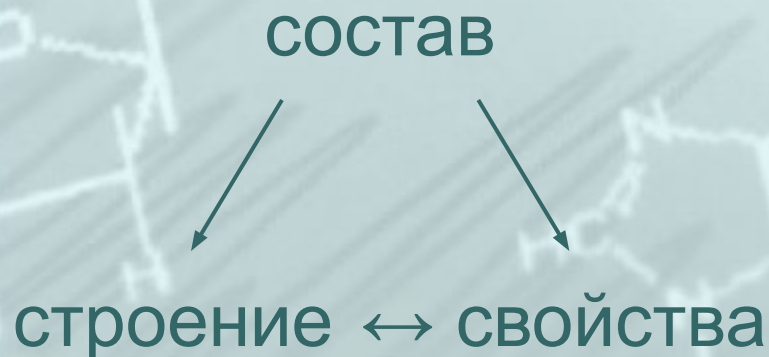
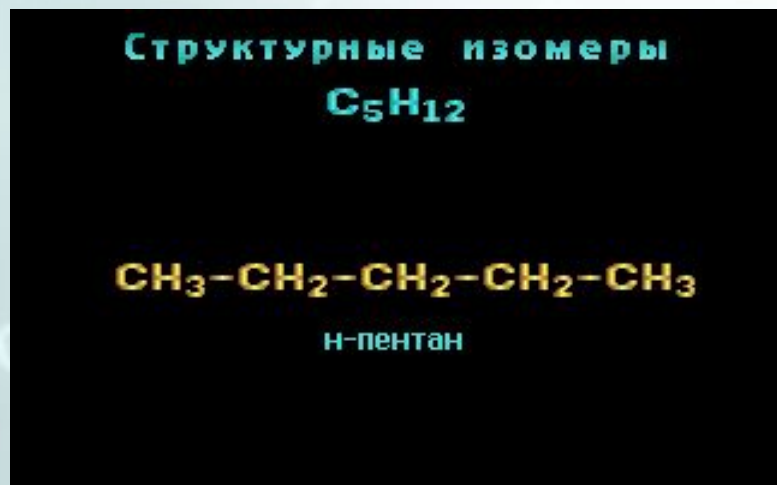


Бутан
(прямая цепь)



Изобутан (разветвленная
цепь)

Изомерия - явление существования изомеров



Молекулярная формула	Число возможных изомеров
C_5H_{12}	3
C_6H_{14}	5
$C_{10}H_{22}$	75
$C_{14}H_{30}$	1858
$C_{20}H_{44}$	366 319

Особенности органических веществ:

- *Многочисленность органических веществ;*
- *Органические вещества горючи;*
- *Обугливаются при нагревании;*
- *Большинство органических веществ не растворимо в воде*
- *Существование изомеров;*



Домашнее задание

§1

стр.12 вопрос 4
стр. 20 вопрос 3